

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

3D-Printing merupakan sebuah terobosan baru dalam dunia teknologi. 3D-Printing adalah sebuah printer yang mampu mencetak benda berdimensi tiga, bukan berupa gambar atau tulisan di atas kertas. Kelebihan dari 3D-Printing adalah sangat memungkinkan untuk membuat berbagai bentuk pola rumit. Hal ini dikarenakan keleluasan gerakan printing pada ruang lingkup tiga dimensi. Terkait dengan defenisinya tersebut maka 3D-Printing dapat berfungsi penting dalam dunia manufaktur.

Dari segi material printing, material yang hingga saat ini umumnya digunakan untuk 3D-Printing adalah plastik, metal dan keramik. Namun terdapat beberapa jenis filamen yang masih belum umum digunakan, salah satunya yaitu jenis lilin. Filamen lilin dibandingkan dengan filamen lainnya seperti plastik, memiliki titik leleh yang paling rendah dan mempunyai kelebihan yaitu dapat diuapkan. Apabila alat ini dapat membuat pola lilin yang rumit, maka salah satu contoh pada pengaplikasiannya adalah dapat digunakan sebagai pembuatan pola untuk proses *lost wax-casting*.

Saat ini alat 3D-Printing pada umumnya dijual dengan harga yang mahal. Hal ini dikarenakan konstruksi alat yang rumit dan besar. Pada tugas akhir ini penulis akan mencoba membuat alat 3D-Printing dengan rancangan lebih sederhana dan penggunaan material lilin sebagai bahan material produk dari yang dihasilkan oleh alat 3D-Printing.

1.2 Perumusan

Alat 3D-Printing dewasa ini masih dijual dengan harga yang sangat mahal untuk umum. Untuk itu pada tugas akhir ini penulis akan merancang Alat 3D-Printing yang sederhana dari segi pengadaan bahan. Pada bagian konstruksi, 3D-Printing yang umum sekarang ini diklasifikasikan berdasarkan konsep tiga aksis.

Untuk itu penulis akan merancang konsep tiga aksis yang sederhana dari segi desain konstruksi dan tentunya efisien pada tugas akhir ini.

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini, yaitu:

1. Membuat alat 3D-Printing sederhana.
2. Membuat sistem Extruder berfilamen lilin.
3. Merakit Extruder pada konstruksi alat 3D-Printing.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini, yaitu:

1. Memanfaatkan lilin sebagai filamen pada alat 3D-Printing.
2. Dapat menghasilkan produk lilin dari alat 3D-Printing.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Pengaruh dan perhitungan getaran pada konstruksi keseluruhan dapat diabaikan.
2. Untuk material konstruksi yang digunakan dipilih jenis logam yang lebih ringan.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian tugas akhir ini disusun dalam lima bab yang diawali dengan **BAB I**. Pada bab ini berisikan pendahuluan yang menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan. Selanjutnya, pada **BAB II** berisikan beberapa hal yang dapat menunjang pembuatan penelitian ini. Beberapa hal yang dipaparkan antara lain pengertian secara umum, sejarah singkat, klasifikasi, prinsip kerja dan filamen. Untuk bab selanjutnya yaitu **BAB III** dijelaskan mengenai perancangan dan perakitan konstruksi alat 3D-Printing dan konstruksi Extruder Lilin, proses produksi sampel oleh alat dan pengujian sampel hasil produksi alat. Kemudian pada **BAB IV** berisi mengenai konstruksi hasil pembuatan alat dan data hasil pengujian sampel produksi

alat serta perhitungan dan analisa terhadap data tersebut. **BAB V** merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran.

